КНИГИ ПО ФИЗИКЕ, ВЫПУСКАЕМЫЕ ИЗДАТЕЛЬСТВОМ «МИР» В 1974 г.

Как и в предшествующие годы, физическая редакция издательства «Мир» предполагает выпустить в 1974 г. около 30 переводных книг: монографий, сборников, учебных пособий и задачников.

Несколько кинг посвящено теоретической физике, физике элементарных частиц и атомного ядра. Среди них монографический обзор одного из крупнейших современных физиков-теоретиков, лауреата Нобелевской премии Г. Бете «Теория ядерной материи», опубликованный в 21-м томе «Annual Review of Nuclear Science». Обзор состоит из двух частей, в первой из которых рассматривается неограниченная ядерная материя (свойства потенциалов двух- и трехчастичных систем, теория Бракнера — Голдстона, насыщение ядерных сит, звездное вещество), во втор п. — различные ядерные модели: Хартри — Фока, Бракнера, Мелднера и др. В небольшой книге проф. Э. Шмутцера (ГДР) «Симметрпи и законы сохранения

в физике» дана математически точная и достаточно полная сводка имеющихся сведений о классических и квантовых (в том числе «дискретных») симметриях. Эти данные автор связывает с вариационными принципами и с теоремой Нётер. В небольной монографии швейцарского физика-теоретика О. Штейнмана «Метод возмущений в аксиоматической теории поля»*) предпринята попытка сформулировать теорию возмущений для аксиоматически определяемых функций Грина. Центральную роль в ней играют уравнения Глазера — Лемана — Циммермана для запаздывающих функций, а для конкретных операций используются «полностью ампутированные» функции Грина. Хотя сформулированный автором метод нельзя считать окончательно разработанным, он может оказаться плодотворным для решения ряда задач квантовой теории поля. В книге французских ученых Э. Эль-База и Б. Кастеля «Графические методы

алгебры спинов в физике атома, ядра и элементарных частиц» последовательно изложена техника решения задач, связанных с коэффициентами векторного сложения. В основе ес лежит иден графического изображения коэффициентов Клебша — Гордана Γ группы SU(2), позволяющего в простой и обозримой форме исследовать свойства сложных стандартных суми произведений большого числа коэффициентов по моментам или их проекциям, а также отыскать разложение таких сумм, оптимальных для численных расчетов. В книге приведен обширный материал по конкретным приложениям

пиаграммной техники.

Книга профессора Оксфордского упиверситета Д. Перкинса «Введение в физику высоких эпергий» — курс физики элементарных частиц, написанный на высоком научном уровпе, весьма даконично (в книге всего 25 изд. листов) и с большим педагогическим мастерством. Кратко изложив в первых трех главах основные концепции физики элементарных частиц (классификация, типы взаимодействий, единицы измерений), методы экспериментальных исследований и обработки результатов, а также законы сохранения и принципы инвариантности, автор далее обстоятельно разбирает слабое, электромагнитное и сильное (унитарная симметрия, модель кварков, динамические модели) взаимодействия. Книга доступна студентам, знакомым с основами ядерной физики и квантовой механики.

Оригинальное изложение ряда актуальных вопросов неравновесной термодинамики с позиций теории поля читатель найдет в монографии венгерского физика И. Дьярмати «Неравновесная термодинамика». Предложенный автором полход дает общий метод решения любых частных задач термодинамики неравновесных систем, исходя из некоторого вариационного принципа, и представляет не только теоретический, но и чисто практический пнтерес. Эта монография отличается как подходом к проблеме, так и методикой изложения от известных книг по термодинамике пеобра-

тимых процессов, издапных на русском языке.

Готовятся к изданию две книги по физике плазмы, одна из которых — книга западногерманского специалиста Г. Эккера «Теория полностью ионизованной плазмы» — учебный курс, предназначенный прежде всего для студентов старших курсов и аспирантов, специализирующихся в области газовой электроники, физики плазмы и статистической физики, а также для научных работников. Вторая книга — сборник «Достижения физики плазмы», составленный из ряда статей 3-го и 4-го томов и статистической физики, а также для научных известной серии «Advances in Plasma Physics», выходящей под редакцией А. Саймона и У. Томпсона (в 1972 г. издательство «Мир» выпустило книгу «Физика высокотемпературной плазмы», в которую вошли отдельные статьи из первых двух томов этой серии). В настоящий сборник включены 5 статей: 1) П. Балдвии, А. Беристейн и М. Вининк «Кипетическая теория плазменных воли в магнитием поле»; 2) Р. Бриггс «Двухнучковая пеустойчивость»; 3) Г. Бенфорд и Д. Бук «Равновесие релятивистского пучка»; 4) Б. Коппи «Коллективные моды в плазме, обусловленные геометрией

^{*)} См. рецензию в УФН 107, 715 (1972).

и конфигурацией в пространстве скоростей»; 5) А. Бернстейн «Движение заряженных частиц в сильном магнитном поле».

В 1969 г. вышла на английском языке фундаментальная монография японского физика С. Хаякавы «Физика космических лучей» — энциклопедическое издание, охватывающее все стороны этой проблемы. По просьбе издательства «Мир» автор любезно согласился внести в книгу изменения и дополнения, учитывающие достижения последних лет. При этом было решено выпустить русское издание в двух частях, первая из которых, посвященная ядерному аспекту физики космических лучей, выходит в свет в 1973 г., а вторая, посвященная астрофизическому аспекту и, по существу, написанная автором заново, будет издана в 1974 г.

Важное место в плане отведено физике лазеров, находящих все более широкое применение в современной науке и технике. Книга Дж. Рэди «Действие мощного лазерного излучения» — первая в мировой литературе монография, в которой достаточно полно изложены теоретические и практические аспекты взаимодействия лазерного излучения большой интенсивности с веществом — газами, твердыми телами, биологическими объектами и т. д. В книге описаны также конструкции и возможности технического применения лазеров. Когерентным свойствам оптических полей как в рамках классического описания, так и в рамках квантовой электродинамики посвящена книга чешского физика-теоретика Я. Перины «Когерентность света». Существенное ее достоинство — изложение когерентных свойств полей излучения, определяемых функциями корреляции высших порядков. Книга может служить и вводной монографией, и учебным пособием для студентов старших курсов и аспирантов.

Несмотря на большой теоретический и практический интерес к проблеме квантовых флуктуаций лазерного излучения, по этой теме пока нет специальных монографий. Поэтому решено выпустить сборник «Квантовые флуктуации излучения лазера», в который включены избранные лекции, прочитанные ведущими зарубежными учеными в Международной школе физиков им. Э. Ферми (Варенна, 1967 г.): 1) Ф. Арекки «Распределения фотоэлектрических отсчетов и статистических полей»; 2) Г. Хакен и В. Вайдлих «Квантовая теория лазера»; 3) М. Скалли «Квантовая теория лазера: проблема неравновесной статистической механики». Эти лекции являются классическими и надолго сохранят свою ценность. Книга будет дополнена обзором более поздних публикаций.

По-прежнему серьезное внимание уделяется физике твердого тела и физической электронике. Так, будет выпущена книга известных английских ученых Н. Мотта и Э. Дэвиса «Электронные процессы в некристаллических веществах»— первая в мировой литературе мопография, целиком посвященная этому классу материалов, которые привлекают внимание не только физиков-теоретиков и экспериментаторов, но и широкие круги научных работников и инженеров, занятых в промышленности. Также первой в мировой литературе является монография Г. Матаре «Электроника дефектов в полупроводниках», в которой обсуждается влияние различных отклонений от периодической структуры кристаллов (точечные дефекты, дислокации и т. д.) на неравновесные электронные процессы в полупроводниках.

В последние годы бурно развивается физика соединений редкоземельных элементов, что обусловлено как научным интересом к ним, так и широкими применениями, которые они находят во многих отраслях промышленности: металлургии, машиностроении, электро- и радиотехнике и т. д. В частности, на основе соединений редкоземельных элементов с металлами группы железа созданы сплавы для постоянных магнитов с рекордными свойствами. Издательство предполагает выпустить две книги на эту тему. Одна из них — монография английских ученых К. Тейлора и М. Дарби «Физика редкоземельных соединений», вторая — обзор того же К. Тейлора «Интерметаллические соединения редкоземельных металлов», заимствованный из журнала «Аdvances in Physics». Последняя книга издается в качества 3-го выпуска серии «Новости физики твердого тела».

Широкую популярность получил курс известного английского физика Дж. Займана «Принципы теории твердого тела», выпущенный в русском переводе в 1966 г. Недавно за рубежом появилось 2-е издание, существенно переработанное и распиренное автором, так что книга отражает современное состояние физики твердого тела. В нее включены, в частности, новые разделы, посвященные методу псевдопотенциала, поверхностным электронным состояниям в металлах, колебаниям неидеальных решеток, магнитооптическим явлениям, влинию магнитных примесей в металлах, сверхпроводникам II рода. Эта книга также будет издана на русском языке.

Выйдет в свет очередной, 7-й, том серии «Физическая акустика» под ред. У. Мэзона и Р. Терстона, всеобъемлющей энциклопедии по современной акустике и ультраакустике (предыдущие тома были изданы в 1966—1973 гг.). Настоящий том охватывает следующие вопросы:

1) затухание ультразвука в нормальных металлах и сверхпроводниках; 2) ультразвуковые исследования фазовых переходов и критических точек; 3) возбуждение, детектирование и затухание высокочастотных упругих поверхностных волн; 4) взаимодействие света с ультразвуком.

В серии «Новости фундаментальной физики» предполагается издать в 1974 г. два выпуска: вып. 3— книга Л. Мишеля и М. Шаафа «Симметрия в квантовой физике», которая составлена из лекций Л. Мишеля *) по применению теории групи в физике молекул, атомов, ядер и элементарных частиц и работы М. Шаафа **) по теории представлений групи Пуанкаре (в качестве приложения включен перевод с итальянского классической работы Э. Майораны, в которой были изложены основы теории бесконечномерных унитарных представлений группы Лоренца и теории релятивистски инвариантных уравнений); вып. 4— пебольшая монография У. Дэя «Термодинамика простых сред с памятью» ***) (среды, макроскопическое состояние которых определяется не только деформациями и полем температур в данный момент времени, но и предысторией процесса).

Принимая во внимание необходимость автоматизации научных исследований, издательство решило предпринять издание серии книг «Вычислительные методы в физике». В начале 1974 г. выйдет в свет ее первый выпуск — «Вычислительные методы в физике плазмы», а затем второй — «Вычислительные методы в физике атомных и молекулярных столкновений».

Многочисленные читатели, несомпенно, с большим интересом встретят издание двухтомника западногерманского теоретика 3. Флюгге «Задачи по квантовой механике» ****), содержащего большое число задач с решениями по всем разделам квантовой механики, в том числе по релятивистской теории. Так, в книге имеются задачи, посвященные общим положенням квантовой механики (законы сохранения, переход к классическому пределу, построение и свойства эрмитовых операторов, связь между шрёдингеровским и гейзенберговским представлениями); движению бесспиновой частицы во внешних полях, в том числе в поле неодномерных потенциалов, не обладающих сферической симметрией; приложению теории угловых моментов (разбираются и конкретные физические задачи, в частности об изотопическом сдвиге в рентгеновских лучах, об основном состоянии мюсиня, об уровнях энергии дейтона); упругому рассеянию на центрально-симметричном потенциале; ВКБ-приближению; движению частиц со спином; проблеме многих тел (задачи с небольним и с очень большим числом частиц); нестационарным состояниям (кулоновское возбуждение атома, фотоэффект, дисперсия света, переброс спина); релятивистским проблемам уравнению Дирака и теории излучения. Разбор задач в ряде разделов приближается к изложению, присущему оригинальным научным статьям. Задачник будет одинаково полезен как начинающим заниматься квантовой мехапикой, так и тем, кто изучал ее рапес, но не обладает достаточным опытом выполнения конкретных квантовомеханических расчетов.

Пе менее интересен задачник по термодинамике и статистической физике, выпущенный под ред. П. Ландсберга. В нем представлено 335 задач, в составлении которых (и решений к ним) участвовало 15 специалистов в соответствующих областях. Включенные в сборник задачи охватывают, в частности, следующие темы: законы термодинамики, фазовые переходы, флуктуации различных величин, кинетическая теория перепоса в газах и металлах, физика плазмы, применение метода функций Грина в статистической физике, И-теорема Больцмана, варпационные принципы в термодинамике необратимых процессов и т. д. Книга рассчитана на преподавателей, аспирантов и студентов старших курсов физических, химических и некоторых инженерных специальностей.

А. И. Матвеев, И. М. Беккерман